



(19)

(11) Publication number:

0

Generated Document.

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: **04035124**(51) Intl. Cl.: **G06F 12/16**(22) Application date: **21.02.92**

(30) Priority:

(43) Date of application publication: **10.09.93**

(84) Designated contracting states:

(71) Applicant: **NEC ENG LTD**(72) Inventor: **MATSUKI TAKAYUKI**

(74) Representative:

### **(54) DATA MANAGEMENT SYSTEM**

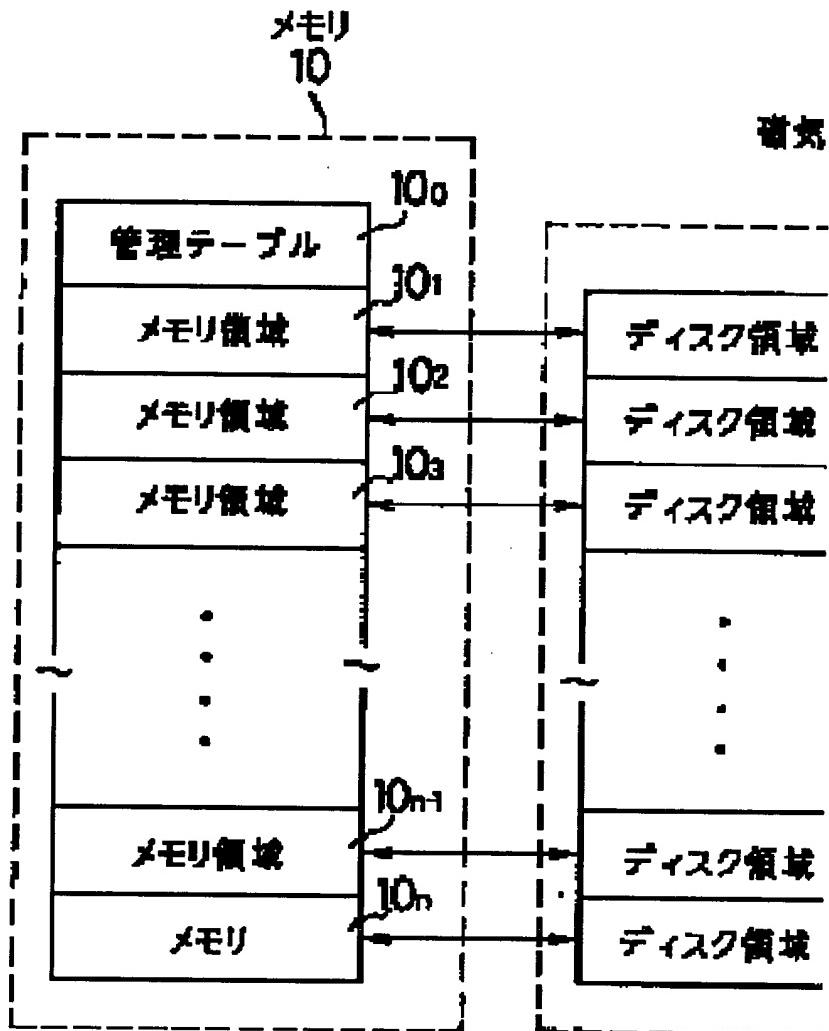
(57) Abstract:

PURPOSE: To eliminate the need to copy the contents of a memory to a magnetic disk before the power source of a device is turned OFF and to easily make a recovery from a parity error even if the parity error occurs when data are read out of the memory.

CONSTITUTION: Flags in a management table 100 are searched for to easily judge whether or not data in storage areas 101, 102-10n of the memory match data in paired storage area 201, 202-20n on the magnetic disk; when they match each other, the data are read out of the memory as they are, but when not, the data are copied from the storage areas on the magnetic disk to the memory temporarily and read out. When the data are copied, the flags are so set as to indicate the copying and then the data can continuously be read out of the memory unless there is new

variation. The data are copied similarly even in the case of parity error occurrence during a read out of the memory, and a recovery from the parity error can be made.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-233469

(43)公開日 平成5年(1993)9月10日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 6 F 12/16

識別記号 庁内整理番号

3 1 0 M 7629-5B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全5頁)

(21)出願番号 特願平4-35124

(22)出願日 平成4年(1992)2月21日

(71)出願人 000232047

日本電気エンジニアリング株式会社  
東京都港区西新橋3丁目20番4号

(72)発明者 松木 隆幸

東京都港区西新橋3丁目20番4号 日本電  
気エンジニアリング株式会社内

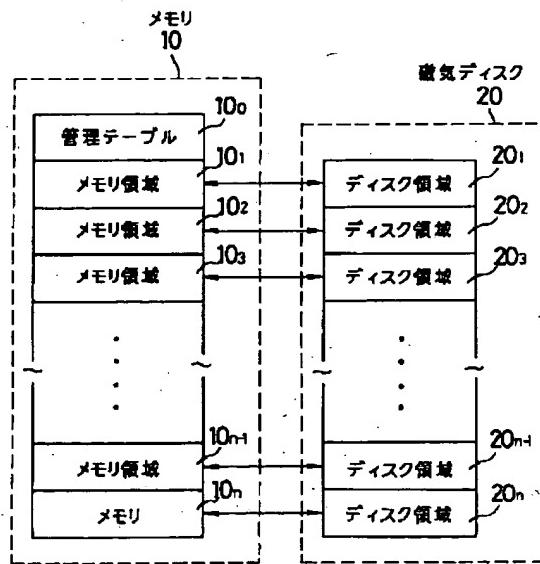
(74)代理人 弁理士 若林 忠

(54)【発明の名称】 データ管理方式

(57)【要約】

【目的】 装置の電源を切る前にメモリの内容を磁気ディスクに複写する必要をなくし、メモリからデータ読み込むときにパリティエラーが発生した場合でもパリティエラーに対する復旧処理を行うことができるデータ管理方式を提供する。

【構成】 管理テーブル10<sub>0</sub>のフラグをサーチして、メモリの記憶領域10<sub>1</sub>, 10<sub>2</sub>, ..., 10<sub>n</sub>のデータと、対になっている磁気ディスクの記憶領域20<sub>1</sub>, 20<sub>2</sub>, ..., 20<sub>n</sub>のデータとが同一であるかどうか、容易に判断できる。同一であればメモリからそのまま読み出し、同一でなければ磁気ディスクの記憶領域から一旦メモリに複写し読み出すことができる。複写したときはフラグにその旨設定すれば、新たな変化がないかぎりそのままメモリから読み出しは継続できる。メモリからの読み出し時のパリティエラー発生時も同様に複写を行えばパリティエラーに対する復旧ができる。



1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 バックアップ機能を持たないメモリと磁気ディスクとを具備し、磁気ディスクの記憶内容をメモリに複写してデータアクセスを行うデータ管理方式において、

前記メモリの記憶領域と前記磁気ディスクの記憶領域とをある所定の大きさで対になるように区切り、その対になつた各領域に対応するフラグを設定できる管理テーブルを有し、

対になっている前記メモリの記憶領域と前記磁気ディスクの記憶領域との記憶内容が異なることとなったかどうかを対応するフラグに設定し、

データの書き込みは、前記磁気ディスクに行い、新たに書き込みを行つた記録領域に対応するフラグには記憶内容が異なることとなつたことを設定し、

データの読み出しがは、前記メモリより行うが、読み出しを行う記憶領域に対応するフラグに記憶内容が異なることを検出すると、書き込みのあつた磁気ディスクの記憶領域からデータを読み出し、読み出したデータを対応するメモリの記憶領域に複写し、複写したメモリの記憶領域のデータと対応する磁気ディスクの記憶領域のデータとが同一となつたことを該当するフラグに設定し、

データの読み出し時に、パリティエラーが発生した場合は、パリティエラーの発生したメモリの記憶領域に対応する磁気ディスクの記憶領域からデータを読み出し、読み出したデータを対応するメモリの記憶領域に複写し、複写したメモリの記憶領域のデータと対応する磁気ディスクの記憶領域のデータとが同一となつたことを該当するフラグに設定することを特徴とするデータ管理方式。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明はデータ管理方式、特にバックアップ機能を持たないメモリのデータ管理方式に関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般にバックアップ機能を持たないメモリは、装置電源を切ることにより記憶内容が全て初期化されてしまう。そのため、このメモリを使用して記憶が必要なデータ処理を行う場合、装置電源を切る前に、磁気ディスク装置等の記憶装置にデータを複写しておく必要がある。

【0003】従来のデータ管理方式は、一例を図4に示すように、メモリ領域12はバックアップ機能を持たず、ディスク13にデータを複写している。すなわち、まず最初に磁気ディスク装置のディスク領域13のデータをメモリ領域12に複写する。以後データの読み込みおよび書き込みはメモリ領域12にて行い、磁気ディスク領域13のデータの読み込みおよび書き込みは行わない。その後、装置の電源を切る前にメモリ領域12のデータをディスク領域13に複写する。

10

20

30

40

50

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来のバックアップ機能を持たないメモリを使用してのデータ管理方式は、磁気ディスクから複写を行い、データの書き込みおよび読み込みは全てメモリ上でデータ処理を行い、装置の電源を切る前にメモリの内容を磁気ディスクに複写しなければならない。その上、メモリからのデータ読み込み時にパリティエラーが発生した場合、データの読み込みができず、メモリの記憶内容の復旧を行えないという欠点がある。

【0005】本発明の目的は以上の欠点を解消して、データ管理方式を変更することにより、装置の電源を切る前にメモリの内容を磁気ディスクに複写する必要をなくし、メモリからデータを読み込むときにパリティエラーが発生した場合にも正しいデータを読むことができ、かつ、パリティエラーに対する復旧を行うことができるデータ管理方式を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明のデータ管理方式は、バックアップ機能を持たないメモリと磁気ディスクとを具備し、磁気ディスクの記憶内容をメモリに複写してデータアクセスを行うデータ管理方式であつて、前記メモリの記憶領域と前記磁気ディスクの記憶領域とをある所定の大きさで対になるように区切り、その対になつた各領域に対応するフラグを設定できる管理テーブルを有し、対になっている前記メモリの記憶領域と前記磁気ディスクの記憶領域との記憶内容が異なることとなつたかどうかを対応するフラグに設定し、データの書き込みは、前記磁気ディスクに行い、新たに書き込みを行つた記録領域に対応するフラグには記憶内容が異なることとなつたことを設定し、データの読み出しがは、前記メモリより行うが、読み出しを行う記憶領域に対応するフラグに記憶内容が異なることを検出すると、書き込みのあつた磁気ディスクの記憶領域からデータを読み出し、読み出したデータを対応するメモリの記憶領域に複写し、複写したメモリの記憶領域のデータと対応する磁気ディスクの記憶領域のデータとが同一となつたことを該当するフラグに設定し、データの読み出し時に、パリティエラーが発生した場合は、パリティエラーの発生したメモリの記憶領域に対応する磁気ディスクの記憶領域からデータを読み出し、読み出したデータを対応するメモリの記憶領域に複写し、複写したメモリの記憶領域のデータと対応する磁気ディスクの記憶領域のデータとが同一となつたことを該当するフラグに設定する。

## 【0007】

【作用】管理テーブルのフラグをサーチすることにより、読み出そうとしているメモリの記憶領域のデータと、対応する磁気ディスクの記憶領域のデータとが同一であるかどうか容易に判断できる。同一であればそのまま読み出し、同一でなければ磁気ディスクから一旦メモ

りにデータを複写し読み出すことができる。複写した時はフラグにその旨設定すれば、新たな変化がないかぎりそのままメモリからのデータ読み出しは継続できる。バリティエラー発生時も同様に、磁気ディスクからメモリへの複写を行えばよい。

## 【0008】

【実施例】次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

【0009】図1は本発明のデータ管理方式の一実施例におけるバックアップ機能を持たないメモリと磁気ディスクとの記憶領域の構成を示す図、図2は図1のメモリの管理テーブルの構成を示す図、図3は本実施例の動作を示すフローチャートである。

【0010】メモリ10はバックアップ機能を有せず、管理テーブル10<sub>0</sub>と所定の大きさを有するn個のメモリ領域10<sub>1</sub>, 10<sub>2</sub>, ~, 10<sub>n</sub>に区切られている。磁気ディスク20は、n個のディスク領域20<sub>1</sub>, 20<sub>2</sub>, ~, 20<sub>n</sub>に区切られており、各ディスク領域20<sub>1</sub>, 20<sub>2</sub>, ~, 20<sub>n</sub>はそれぞれサフィックスが同じ各メモリ領域10<sub>1</sub>, 10<sub>2</sub>, ~, 10<sub>n</sub>の大きさに対応するような大きさを有し、各メモリ領域10<sub>1</sub>, 10<sub>2</sub>, ~, 10<sub>n</sub>と対をなすように対応させられている。管理テーブル10<sub>0</sub>は、図2で示すように、対となった各メモリ領域10<sub>1</sub>, 10<sub>2</sub>, ~, 10<sub>n</sub>と各ディスク領域20<sub>1</sub>, 20<sub>2</sub>, ~, 20<sub>n</sub>のそれぞれに対応してライトフラグF<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, ~, F<sub>n</sub>を有する。ライトフラグが“1”的場合、“1”となったライトフラグに対応するメモリ領域とディスク領域のデータの内容が等しくない状態を示す。またライトフラグが“0”的場合、対になったメモリ領域と磁気ディスク領域のデータの内容が等しい状態を示す。各ライトフラグF<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, ~, F<sub>n</sub>は各領域単位に管理され、ディスク領域にデータの書き込み処理を実行した場合には“1”をセットし、メモリ領域にディスク領域からデータの書き込みを実行した場合には“0”をセットする。

【0011】したがって、本実施例は、初期処理として、磁気ディスクの内容を全てメモリ領域に複写し、管理テーブル10<sub>0</sub>のライトフラグの内容を全て“0”でクリアする。ある領域の読み込み命令を実行する場合、その領域に書き込み処理を実行していないため、メモリ領域からデータの読み込みを行う。ある領域の書き込み命令を実行する場合、その領域のディスク領域にデータの書き込みを行う。書き込み命令を実行した領域の読み込み命令を実行する場合、ディスク領域から対応するメモリ領域データを書き込んでおく。データが書き込まれた領域の読み込み命令を実行する場合、新たな書き込みが行われるまでは、メモリ領域より読み込みを行う。もし、メモリ領域の読み込み時にバリティエラーが発生した場合、対応するディスク領域からデータの読み込みを新たに行い読み込んだデータをメモリ領域に書き込むこ

とで、メモリ領域の復旧処理を行う。

【0012】次に本実施例の動作について図3を参照して説明する。なお、以降においてディスク領域20<sub>1</sub>, 20<sub>2</sub>, ~, 20<sub>n</sub>およびメモリ領域10<sub>1</sub>, 10<sub>2</sub>, ~, 10<sub>n</sub>のサフィックスを領域番号と称し、同一の領域番号は同一の記憶領域を示すものとする。また、アクセス等はどの記憶領域に発生しても動作は同じなので、ここでは領域番号nの記憶領域にアクセス等が発生するものとする。

【0013】初期処理として、磁気ディスク20のディスク領域20<sub>1</sub>, 20<sub>2</sub>, ~, 20<sub>n</sub>の記憶内容をそれぞれに対応するメモリ領域10<sub>1</sub>, 10<sub>2</sub>, ~, 10<sub>n</sub>に複写し、管理テーブル10<sub>0</sub>の各ライトフラグF<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, ~, F<sub>n</sub>を“0”にしてリセットする（ステップS1）。

【0014】まず何らかのデータ処理命令を実行する場合、どの領域番号に対するアクセスであるか判断し、例えば領域番号nの記憶領域に対するアクセスであることを認識する（ステップS2）。

【0015】次に、アクセス命令がデータの読み込み処理であるか書き込み処理であるかを判断する（ステップS3）。ステップS3で読み込み処理であった場合は、管理テーブル10<sub>0</sub>をサーチし（ステップS4）、フラグF<sub>n</sub>が“0”であるか“1”であるか判断する（ステップS5）。フラグF<sub>n</sub>が“0”的場合には、メモリ領域10<sub>n</sub>のデータを読み込み（ステップS6）、バリティエラーが発生したかどうか判断する（ステップS7）。バリティエラーが発生した場合には、領域番号nのディスク領域20<sub>n</sub>のデータを読み出し（ステップS8）、メモリ領域10<sub>n</sub>に書き込んでメモリ領域10<sub>n</sub>の復旧を行った後に、管理テーブル10<sub>0</sub>のフラグF<sub>n</sub>に“0”をセットし、メモリ領域10<sub>n</sub>から書き込んだデータを読み出す（ステップS10）。ステップS7でバリティエラーが発生しなかった場合には、そのまま終了する。また、ステップS3でアクセス命令が書き込み処理であった場合は、ディスク領域20<sub>n</sub>にデータの書き込みを行い（ステップS11）、管理テーブル10<sub>0</sub>のライトフラグF<sub>n</sub>（以降、フラグF<sub>n</sub>と記す）に“1”をセットし（ステップS12）、終了する。

## 【0016】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、メモリと磁気ディスクの記憶領域をそれぞれ分割し、対にさせ、各対に対してフラグを対応させることにより、対となっている記憶領域間にデータの相異があるかどうかを容易に検出でき、磁気ディスクからメモリにデータを複写して相異をなくし、正しいデータをメモリから読み出すことができる。またフラグが相異を示していないければ、電源切断時にメモリから磁気ディスクへのデータの複写処理は不要となる。さらにメモリからの読み出し時にバリティエラーが発生しても磁気ディスクからの複写でデータ

5

タの復旧をすることができる。

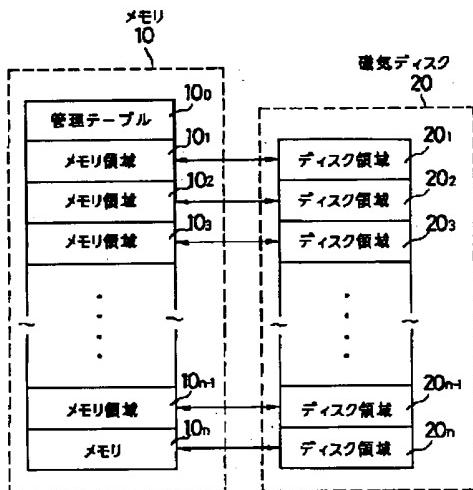
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のデータ管理方式の一実施例におけるバックアップ機能を持たないメモリと磁気ディスクとの記憶領域の構成を示す図である。

【図2】図1の実施例の管理テーブルの構成を示す図である。

【図3】本実施例の動作を示すフローチャートである。

【図1】



6

【図4】従来例の記憶領域の構成を示す図である。

【符号の説明】

10 メモリ

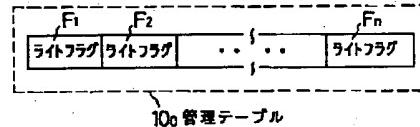
10<sub>0</sub> 管理テーブル

10<sub>1</sub>, 10<sub>2</sub>, ~, 10<sub>n</sub> メモリ領域

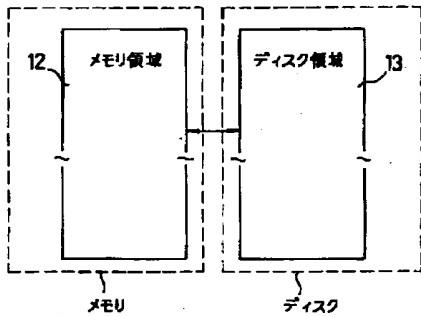
20 磁気ディスク

20<sub>1</sub>, 20<sub>2</sub>, ~, 20<sub>n</sub> ディスク領域

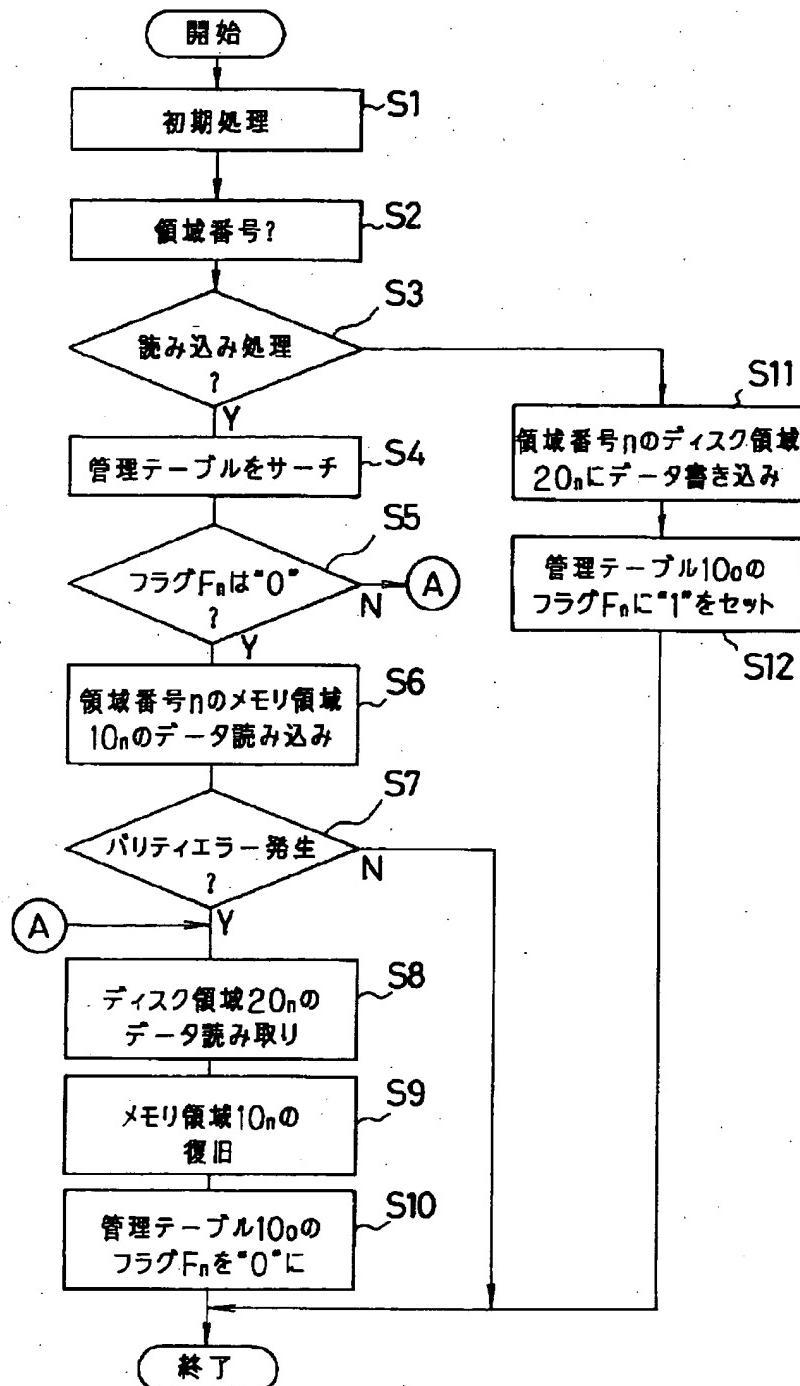
【図2】



【図4】



【図3】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**